



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 26 647 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
F 16 H 7/08

②① Aktenzeichen: 199 26 647.6
②② Anmeldetag: 11. 6. 1999
②③ Offenlegungstag: 14. 12. 2000

DE 199 26 647 A 1

⑦① Anmelder:

INA Wälzlager Schaeffler oHG, 91074
Herzogenaurach, DE

⑦② Erfinder:

Schmidt, Werner, 91074 Herzogenaurach, DE; Miko,
Josef, Dipl.-Ing., 91448 Emskirchen, DE; Bogner,
Michael, Dipl.-Ing. (FH), 90542 Eckental, DE

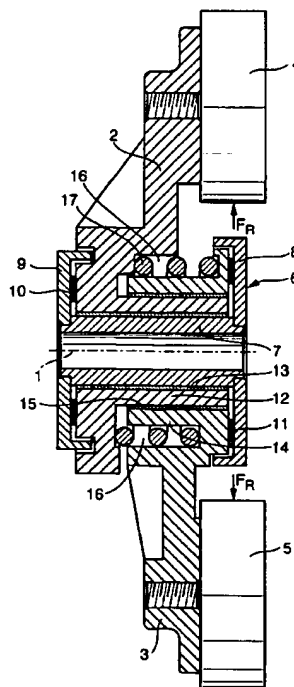
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 41 24 636 C2
DE 42 43 451 A1
DE 689 01 767 T2
US 47 58 208
US 40 69 719

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Spanneinrichtung für Riemen

⑤⑦ Eine Spanneinrichtung für Riemen ist mit zwei um eine gemeinsame Drehachse (1) schwenkbar angeordneten Spannarmen (2, 3) versehen. Jeder Spannarm (2, 3) trägt eine Spannrolle (4, 5), die gegen je ein Trum des Riemens angefedert ist. Der eine Spannarm (3) ist dem anderen Spannarm (2) schwenkbar gelagert.



DE 199 26 647 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spanneinrichtung für Riemen, wie sie insbesondere in Riementreiben von Brennkraftmaschinen eingesetzt werden. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere solche Spanneinrichtungen, die mit zwei um eine gemeinsame Drehachse schwenkbar angeordneten, jeweils eine Spannrolle aufweisenden Spannarmen versehen sind, die gegen je ein Trum des Riemens angefedert sind.

Hintergrund der Erfindung

Aus der DE 42 43 451 A1 beispielsweise ist eine Spanneinrichtung für Zugmittel wie Riemen oder Ketten bekanntgeworden, bei der zwei Spannarme auf einer gemeinsamen Drehachse schwenkbar angeordnet sind. Beide Spannarme sind axial hintereinander auf der Drehachse angeordnet. Derartige Spanneinrichtungen weisen den Nachteil auf, daß bei einem Spiel zwischen dem Spannarm und der Drehachse Verkippungen auftreten, die zur Folge haben können, daß die Spannrollen nicht mehr einwandfrei an dem Riemen anliegen. Das bedeutet, daß eine Kraftkomponente auf den Riemen einwirkt, die den Riemen von der Lauffläche der Spannrolle axial wegdrückt, so daß ungünstigenfalls der Riemen abspringt. Weiterhin ist aufgrund der großen axialen Erstreckung der Drehachse nachteilig, daß in der Einspannung am Motorblock aufgrund des großen Hebelarmes ein unerwünscht hohes Biegemoment an der Drehachse auftreten kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Spanneinrichtung nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 anzugeben, bei der die Lagerbelastung infolge von Verkippung und die auftretenden Biegemomente reduziert sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der eine Spannarm auf dem anderen Spannarm schwenkbar gelagert ist.

Diese erfindungsgemäße Spanneinrichtung ist axial kurzbaudend. Dennoch können aufgrund der verschachtelten Bauweise große Führungslängen an den Lagerstellen vorgesehen werden, was in günstiger Weise die Verkippungsneigung behindert. Da die Lagerung des einen Spannarms auf dem anderen Spannarm erfolgt, wird die durch den einen Arm erzeugte Querkraft durch den zweiten Spannarm zumindest teilweise kompensiert. Somit ist sowohl die Verkippungsneigung, als auch der Verschleiß minimiert.

Eine vorteilhafte erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, daß der eine Spannarm ein Lagerauge aufweist, das auf einem Lagerauge des anderen Spannarms schwenkbar angeordnet ist, wobei das Lagerauge des anderen Spannarms auf einem Zapfen schwenkbar angeordnet ist. Mit dieser erfindungsgemäßen Weiterbildung ist eine besonders kostengünstige Variante aufgezeigt, da die beiden Lageraugen beispielsweise durch einfache Rohrstücke gebildet sein können, die an den Spannarmen befestigt sind, wobei die beiden Rohrstücke ineinander angeordnet sind.

Eine andere erfindungsgemäße Variante sieht vor, daß ein mit einem Zapfen versehenes Grundelement vorgesehen ist, wobei der andere Spannarm auf dem Zapfen schwenkbar angeordnet ist. Die Drehachse ist in diesem Fall demzufolge durch den Zapfen gebildet, der vorzugsweise einstückig mit dem Grundelement, beispielsweise eine Grundplatte, verbunden ist. Ein derartiges Grundelement kann beispielsweise im Tiefziehverfahren hergestellt werden.

Um leichtgängige Schwenkbewegungen der Spannarme

zu ermöglichen, kann zwischen den beiden Spannarmen ein Radialgleitlager angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich kann auch zwischen dem Zapfen und dem anderen Spannarm ein Radialgleitlager vorgesehen sein.

Das Grundelement kann zu beiden Stirnseiten des Zapfens mit je einer Platte versehen sein, wobei beide Spannarme zwischen den beiden Platten angeordnet sind. Auf diese Weise übernimmt das Grundelement die Funktion eines Gehäuses, wobei sichergestellt ist, daß die beiden Spannarme axial nicht von dem Zapfen abgleiten können.

Zwischen der einen Platte und dem einen Spannarm und zwischen der anderen Platte und dem anderen Spannarm kann je ein Reibelement angeordnet sein. Solche Reibelemente werden bei Spanneinrichtungen häufig dann eingesetzt, um Spannarmbewegungen zu dämpfen.

Einer der beiden Spannarme kann mit einer koaxial zur Drehachse angeordneten Ringnut versehen sein, in der eine Schraubendrehfeder angeordnet ist, die einerseits an dem einen Spannarm und die andererseits an dem anderen Spannarm abgestützt ist. Die als Spannfeder vorgesehene Schraubendrehfeder ist demzufolge einwandfrei geschützt. Außerdem wird kein zusätzlicher Bauraum zur Aufnahme der Schraubendrehfeder benötigt.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines in einer Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die erfindungsgemäße Spanneinrichtung weist zwei um eine gemeinsame Drehachse 1 schwenkbar angeordnete Spannarme 2, 3 auf, die jeweils an ihrem freien Ende eine Spannrolle 4, 5 zur Anlage an den nicht dargestellten Riemen tragen.

Ferner ist ein Grundelement 6 vorgesehen, das aus einem Zapfen 7 und zu beiden Stirnseiten des Zapfens 7 angeordnete Platten 8, 9 gebildet ist. Beide Platten 8, 9 sind drehfest mit dem Zapfen 7 verbunden. Das Grundelement 6 wird vorzugsweise an einem Motorblock einer Verbrennungskraftmaschine befestigt.

Zwischen der Platte 9 und dem Spannarm 2 ist eine Reibscheibe 10 angeordnet und zwischen der Platte 8 und dem Spannarm 3 ist eine weitere Reibscheibe 11 angeordnet.

Der Spannarm 2 ist mit einem Lagerauge 12 versehen, das unter Zwischenschaltung eines Radial-Gleitlagers 13 schwenkbar auf dem Zapfen 7 angeordnet ist. Der Spannarm 3 ist mit einem weiteren Lagerauge 14 versehen, das auf dem Lagerauge 12 unter Zwischenschaltung eines weiteren Radial-Gleitlagers 15 schwenkbar angeordnet ist.

Beide Spannarme 2, 3 begrenzen gemeinsam eine Ringnut 16, die koaxial zur Drehachse 1 angeordnet ist. In dieser Ringnut 16 ist eine Schraubendrehfeder 17 angeordnet, die mit ihrem einen Ende an dem Spannarm 2 und mit ihrem anderen Ende an dem Spannarm 3 abgestützt ist. Das bedeutet, daß die Schraubendrehfeder 17 zwischen den beiden Spannarmen 2, 3 wirkt und beide Spannarme gegen den nicht dargestellten Riemen anfedert.

An den beiden Spannrollen 4, 5 angreifende Riemenkräfte bzw. Reaktionskräfte aufgrund der Spannkraft der Schraubendrehfeder 17 bewirken, daß der Spannarm 2 entgegen dem Uhrzeigersinn und der Spannarm 3 im Uhrzeigersinn gegenüber der Drehachse 1 verkippt werden. Diese Verkippungen sind gegenläufig. Die durch den Spannarm 2 erzeugte Querkraft wird durch die vom Spannarm 3 erzeugte Querkraft in der Lagerstelle 13 zumindest teilweise kompensiert. Durch diese Kompensation wird demzufolge die Verkippungsneigung in der Lagerstelle 13 reduziert.

Bezugszahlen

- 1 Drehachse
- 2 Spannarm

3 Spannarm	
4 Spannrolle	
5 Spannrolle	
6 Grundelement	
7 Zapfen	5
8 Platte	
9 Platte	
10 Reibscheibe	
11 Reibscheibe	
12 Lagerauge	10
13 Radial-Gleitlager	
14 Lagerauge	
15 Radial-Gleitlager	
16 Ringnut	
17 Schraubendrehfeder	15

Patentansprüche

1. Spanneinrichtung für Riemen, mit zwei um eine gemeinsame Drehachse (1) schwenkbar angeordneten, jeweils mit einer Spannrolle (4, 5) versehenen Spannarmen (2, 3), die gegen je ein Trum des Riemens angefedert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der eine Spannarm (3) auf dem anderen Spannarm (2) schwenkbar gelagert ist. 20
2. Spanneinrichtung nach Anspruch 1, bei der der eine Spannarm (3) ein Lagerauge (14) aufweist, das auf einem Lagerauge (12) des anderen Spannarms (2) schwenkbar angeordnet ist, wobei das Lagerauge (12) des anderen Spannarms (2) auf einem Zapfen (7) schwenkbar angeordnet ist. 25
3. Spanneinrichtung nach Anspruch 1, bei der ein mit einem Zapfen (7) versehenes Grundelement (6) vorgesehen ist, wobei der andere Spannarm (2) auf dem Zapfen (7) schwenkbar angeordnet ist. 30
4. Spanneinrichtung nach Anspruch 1, bei der zwischen den beiden Spannarmen (2, 3) ein Radial-Gleitlager (15) angeordnet ist. 35
5. Spanneinrichtung nach Anspruch 3, bei der zwischen dem Zapfen (7) und dem anderen Spannarm (2) ein Radial-Gleitlager (13) vorgesehen ist. 40
6. Spanneinrichtung nach Anspruch 3, bei der das Grundelement (6) zu beiden Stirnseiten des Zapfens (7) mit je einer Platte (8, 9) versehen ist, wobei beide Spannarme (2, 3) zwischen den beiden Platten (8, 9) angeordnet sind. 45
7. Spanneinrichtung nach Anspruch 6, bei der zwischen der einen Platte (8) und dem einen Spannarm (3) und zwischen der anderen Platte (9) und dem anderen Spannarm (2) je ein Reibelement (8, 9) angeordnet ist. 50
8. Spanneinrichtung nach Anspruch 1, bei der wenigstens einer der beiden Spannarme (2, 3) mit einer koaxial zur Drehachse (1) angeordneten Ringnut (16) versehen ist, in der eine Schraubendrehfeder (17) angeordnet ist, die einerseits an dem einen Spannarm (2) und die andererseits an dem anderen Spannarm (3) abgestützt ist. 55

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

